Kingdom of Thailand

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

TIS 1462-2548 (2005) (Thai): Clothes washing machines household use

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เครื่องซักผ้าใช้ในที่อยู่อาศัย

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมถึงเครื่องซักผ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย และงานที่มีลักษณะคล้ายกัน ที่ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 โวลต์ สำหรับไฟฟ้าเฟสเดียว และไม่เกิน 480 โวลต์ สำหรับไฟฟ้า 3 เฟส ทั้งที่มีหรือไม่มีอุปกรณ์ทำความร้อน ทำการซักได้ทั้งน้ำร้อนและ/หรือน้ำเย็น รวมถึงเครื่องใช้ที่ทำการซัก สลัดน้ำด้วยการหมุนเหวี่ยง และทำผ้าแห้งได้ในเครื่องเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า "เครื่องซักอบผ้า" ส่วนเครื่องซักผ้าที่ไม่ได้ประสงค์ให้ใช้งานปกติในที่อยู่อาศัย แต่อาจเป็นต้นเหตุของอันตรายต่อสาธารณะ เช่น เครื่องซักผ้าที่ประสงค์ให้บุคคลทั่วไปใช้ในร้านเครื่องซักผ้า ที่ใช้ร่วมกันในอาคารชุด หรือเครื่องซักผ้าในร้านซักรีด ให้ถือว่าอยู่ในขอบข่ายนี้ด้วย ซึ่งต่อไปนี้ในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "เครื่องซักผ้า"

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึง
- เครื่องซักผ้าที่ออกแบบเฉพาะสำหรับงานทางอุตสาหกรรม
- เครื่องซักผ้าที่ใช้ในสภาวะพิเศษ หรือผิดปกติ เช่น สภาพแวดล้อมที่กัดกร่อนหรือที่อาจจะระเบิด (เนื่องจากก๊าซ ไอ หรือฝุ่น) ได้ง่าย

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 เครื่องซักผ้า (clothes washing machine) หมายถึง เครื่องใช้สำหรับการซักทำความสะอาดและการล้างผ้าโดยใช้น้ำ ซึ่งอาจมีการแยกน้ำส่วนเกินออกจากผ้าด้วย

2.2 เครื่องซักผ้าแบบใบพัด (impeller-type washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่น้ำในถังซักท่วมผ้าทั้งหมด และแรงกระทำเชิงกลเกิดขึ้นจากใบพัดหมุนรอบแกนอย่างต่อเนื่อง หรืออาจหมุนกลับ หลังจากหมุนครบรอบหลายรอบ โดยที่จุดสูงสุดของใบพัดนี้จะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำต่ำสุด

2.3 เครื่องซักผ้าแบบใบกวน (agitator-type washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่น้ำในถังซักท่วมผ้าทั้งหมด และแรงกระทำเชิงกลเกิดขึ้นจากใบกวนหมุนกลับไปกลับมารอบแกนตั้ง โดยทั่วไปส่วนของใบกวนจะอยู่สูงเหนือระดับน้ำสูงสุด

2.4 เครื่องซักผ้าแบบถังนอน (horizontal drum type washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่ถังซักเป็นแบบถังนอน น้ำในถังซักท่วมผ้าเพียงบางส่วน และแรงกระทำเชิงกลเกิดขึ้นจากถังซักหมุนอย่างต่อเนื่อง หรือหมุนกลับไปกลับมาเป็นช่วง ๆ

2.5 เครื่องซักผ้าแบบจานหมุน (nutator washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่บรรจุผ้าลงในตะกร้าแนวตั้ง และน้ำในถังซักผ้าท่วมผ้าเพียงบางส่วน โดยที่แรงกระทำเชิงกลเกิดขึ้นจากจานหมุน (nutation plate) ที่พื้นล่างตะกร้า ทั้งนี้การหมุนอาจหมุนอย่างต่อเนื่องหรือเป็นช่วง ๆ ในทิศทางเดียวหรือกลับไปกลับมา

2.6 เครื่องซักอบผ้า (washer–dryer) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่มีการปั่นสลัดน้ำและการอบผ้า (ปกติใช้ความร้อนและการกลับผ้า) ด้วย

2.7 เครื่องซักผ้าควบคุมด้วยมือ (manual electric washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่ต้องใช้มือเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานระหว่างการซัก การล้าง และการปั่นสลัดน้ำ

2.8 เครื่องซักผ้ากึ่งอัตโนมัติ (automatic electric washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่การเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานระหว่างการซักกับการล้าง หรือระหว่างการล้างกับการปั่นสลัดน้ำเป็นไปโดยอัตโนมัติ

2.9 เครื่องซักผ้าอัตโนมัติ (full automatic electric washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่การเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานระหว่างการซัก การล้าง และการปั่น สลัดน้ำเป็นไปโดยอัตโนมัติไม่ต้องใช้มือเปลี่ยนแต่อย่างใด

2.10 ถังปั่นสลัดน้ำ (spin extractor) หมายถึง ถังปั่นที่ทำหน้าที่สลัดน้ำออกจากผ้าโดยอาศัยการหมุนเหวี่ยง

2.11 เครื่องซักผ้าถังเดี่ยว (single tub washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่ถังซักทำหน้าที่ทั้งซักและปั่นสลัดน้ำออกจากผ้าโดยอาศัยการหมุนเหวี่ยงเมื่อสิ้นสุดรอบการซักหรือทำหน้าที่ซักอย่างเดียว โดยอาจมีหรือไม่มีอุปกรณ์กำเนิดความร้อนภายในเครื่อง

2.12 เครื่องซักผ้าถังคู่ (two tub washing machine) หมายถึง เครื่องซักผ้าที่มีถังซักทำหน้าที่ซักและถังปั่นสลัดน้ำทำหน้าที่ปั่นสลัดน้ำแยกจากกัน โดยอาจจะมีหรือไม่มีอุปกรณ์กำเนิดความร้อนภายในเครื่อง

2.13 ความจุที่กำหนด (rated capacity) หมายถึง มวลสูงสุดเป็นกิโลกรัมของผ้าแห้งสำหรับผ้าชนิดที่กำหนดที่ผู้ทำระบุว่าสามารถซักได้ในหนึ่งครั้งหรือหนึ่งรอบของการทำงาน กรณีที่ผู้ทำระบุเป็นช่วง เช่น 4.5 กิโลกรัม ถึง 5 กิโลกรัม ให้ใช้ค่ามากที่สุด

2.14 ความจุของการซัก (washing capacity) หมายถึง มวลของผ้าทดสอบตามภาคผนวก ก. ในสภาพแห้งเป็นกิโลกรัมที่สามารถซักได้ในหนึ่งครั้ง ที่แต่ละระดับน้ำ

2.15 ความจุมาตรฐานของการซัก (standard washing capacity) หมายถึง ค่าสูงสุดของความจุของการซักเป็นกิโลกรัม

2.16 ความจุมาตรฐานของการสลัดน้ำ (standard water–extracting capacity) หมายถึง มวลสูงสุดเป็นกิโลกรัมของผ้าทดสอบตามภาคผนวก ก. ในสภาพแห้ง ที่สามารถปั่นสลัดน้ำได้ในหนึ่งครั้ง

2.17 ความจุมาตรฐานของการสลัดและการล้าง (standard water–extracting and rinsing capacity) หมายถึง มวลสูงสุดเป็นกิโลกรัม ของผ้าทดสอบตามภาคผนวก ก. ในสภาพแห้ง ที่สามารถปั่นสลัดน้ำและล้างได้ในหนึ่งครั้ง

2.18 ปริมาณน้ำ (quantity of water) หมายถึง ปริมาณโดยประมาณของน้ำในถังซักที่เหมาะสมที่สุดเป็นลิตร สำหรับซักผ้าที่มีมวลเท่ากับความจุของการซัก

2.19 ปริมาณน้ำมาตรฐาน (standard quantity of water) หมายถึง ปริมาณน้ำในถังซักที่เหมาะสมที่สุดเป็นลิตรสำหรับซักผ้าที่มีมวลเท่ากับความจุมาตรฐานของการซัก

2.20 ระดับน้ำและเส้นระดับน้ำ (water level and water level line) หมายถึง ระดับน้ำและเส้นระดับน้ำในถังซักเมื่อบรรจุผ้าแห้งตามความจุของการซักและเติมน้ำในปริมาณที่เหมาะสม

2.21 ปริมาณน้ำใช้มาตรฐาน (standard quantity of used water) หมายถึง ปริมาณน้ำเป็นลิตรที่เครื่องซักผ้ากึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติใช้ไปทั้งหมดสำหรับการซักหนึ่งรอบ

3. แบบ

3.1 เครื่องซักผ้าแบ่งตามโครงสร้างการทำงานเป็น 3 แบบ คือ

3.1.1 แบบใบพัด

3.1.2 แบบใบกวน

3.1.3 แบบถังนอน

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

4.1 ลักษณะทั่วไป

4.1.1 เครื่องซักผ้าต้องไม่ทำให้ผ้าเสียหาย กรณีที่ใช้เครื่องซักผ้าตามที่ระบุในคู่มือแนะนำการใช้

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.1.2 ถังซักและฝาปิดเปิดต้องไม่มีการรั่วซึมเมื่อเติมน้ำจนถึงระดับน้ำสูงสุดที่ระบุในคู่มือแนะนำการใช้หรือจนถึงระดับน้ำสูงสุดที่แสดงด้วยเส้นระดับน้ำสูงสุดในถังซัก อุณหภูมิของน้ำที่ใช้ทดสอบการรั่วซึมต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 50 องศาเซลเซียส กรณีที่เครื่องซักผ้ามีอุปกรณ์ให้ความร้อนแก่น้ำขณะซัก อุณหภูมิของน้ำที่ใช้ทดสอบการรั่วซึมต้องมีค่าเท่ากับอุณหภูมิสูงสุด แต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 องศาเซลเซียส ขณะปั่นสลัดน้ำต้องไม่มีน้ำกระเซ็นออกจากเครื่อง

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.1.3 ช่องป้อนน้ำลงถังซักต้องสูงกว่าระดับน้ำสูงสุดในถังซักอย่างน้อย 40 มิลลิเมตร

การทดสอบให้ทำโดยการวัด

4.1.4 ปริมาณน้ำมาตรฐาน

ให้เป็นไปตามที่ผู้ทำระบุไว้ที่ฉลาก และคลาดเคลื่อนได้ไม่มากกว่าร้อยละ ± 10 ของค่าที่ระบุ

การทดสอบให้ปฏิบัติตามภาคผนวก ข.

4.1.5 ปริมาณน้ำใช้มาตรฐาน (เฉพาะเครื่องซักผ้าอัตโนมัติ และกึ่งอัตโนมัติ)

ให้เป็นไปตามที่ผู้ทำระบุไว้ที่ฉลาก และคลาดเคลื่อนได้ไม่มากกว่าร้อยละ ± 10 ของค่าที่ระบุ

การทดสอบให้ปฏิบัติตามภาคผนวก ค.

4.2 คุณลักษณะด้านความปลอดภัย ให้เป็นไปตาม มอก.1463

4.3 คุณลักษณะด้านสมรรถนะ

คุณลักษณะด้านสมรรถนะประกอบด้วย สมรรถนะของการซัก (washing performance) สมรรถนะของการปั่นสลัดน้ำ (water-extracting performance) และสมรรถนะของการล้าง (rinsing performance) ให้เป็นไปตามที่ผู้ทำระบุไว้ที่ฉลาก

การทดสอบให้ปฏิบัติดังนี้

4.3.1 เครื่องซักผ้าแบบถังนอน ให้เป็นไปตาม IEC 60456

4.3.2 เครื่องซักผ้าแบบใบพัด และแบบใบกวน ให้อ้างอิงตาม JIS C 9606 โดยดัดแปลงบางส่วนเพื่อความเหมาะสม โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.3.2.1 สมรรถนะของการซัก

ให้แสดงค่าอัตราส่วนของความสามารถในการซัก ในรายงานผลการทดสอบสมรรถนะของการซักแสดงได้ด้วยค่าอัตราส่วนของความสามารถในการซัก ซึ่งเป็นค่าเปรียบเทียบความสามารถในการซักระหว่างเครื่องซักผ้าที่นำมาทดสอบกับเครื่องซักผ้าอ้างอิง

เครื่องซักผ้าอ้างอิงมีรายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง. หรือเทียบเท่า (เช่น เครื่องซักผ้า Wascator FOM 71 MP) โดยค่าความสามารถในการซักของเครื่องซักผ้าอ้างอิงที่ได้จากการทดสอบในหัวข้อนี้ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.35 ถึง 0.5

หมายเหตุ *การทดสอบหาค่าความสามารถในการซักนี้เป็นการทดสอบหาสมรรถนะของการซักของเครื่องซักผ้าไม่ใช่สมรรถนะของการซักของผงซักฟอก*

ความสามารถในการซัก หาได้จากสูตร

$$D = \frac{R_W - R_1}{R_0 - R_1}$$

เมื่อ D คือ ความสามารถในการซัก

R_W คือ ค่าการสะท้อนแสงของผ้าเปื้อน (soiled cloth) หลังการซัก เป็นร้อยละ

R_1 คือ ค่าการสะท้อนแสงของผ้าเปื้อนก่อนการซัก เป็นร้อยละ

R_0 คือ ค่าการสะท้อนแสงของผ้าดั้งเดิม เป็นร้อยละ

อัตราส่วนของความสามารถในการซัก หาได้จากสูตร

$$C = \frac{D_t}{D_r}$$

เมื่อ C คือ อัตราส่วนของความสามารถในการซัก

D_t คือ ความสามารถในการซักของเครื่องซักผ้าที่นำมาทดสอบ

D_r คือ ความสามารถในการซักของเครื่องซักผ้าอ้างอิง

การทดสอบให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

(1) ผ้าเปื้อนให้เป็นไปตาม JIS C 9606

(2) การวัดค่าการสะท้อนแสง การวัดค่าการสะท้อนแสงให้ใช้มาตรวัดแสง (photometer) หรือมาตรวัดค่าการสะท้อนแสงแบบโฟโตอิเล็กทริก (photo-electric reflectance meter) หรือมาตรวัดแสงแบบแถบคลื่น (spectrophotometer) หรือเครื่องมืออื่นที่ให้ผลเทียบเท่า ที่ใช้แสงที่มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 510 นาโนเมตร ถึง 550 นาโนเมตร

- การปรับตั้งมาตรวัดค่าการสะท้อนแสง ให้ปรับตั้งดังนี้
  บอร์ดสีขาวแมกนีเซียมออกไซด์ ตั้งค่าการสะท้อนแสงเท่ากับร้อยละ 100 ส่วนวัตถุสีดำ (blackbody) ตั้งค่าการสะท้อนแสงเท่ากับร้อยละ 0
- ให้วัดค่าการสะท้อนแสงก่อนและหลังการทดสอบการซัก โดยวางผ้าเปื้อนซ้อนกันอย่างน้อย 10 ชิ้น
- ให้วัดผ้าเปื้อนทุกชิ้นที่ตำแหน่งกึ่งกลางของผ้าทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ด้านละ 1 จุด แล้วนำค่าวัดทั้งหมดมาเฉลี่ยเป็นค่าการสะท้อนแสงของผ้าเปื้อน
- ค่าการสะท้อนแสงเฉลี่ยก่อนการทดสอบต้องมีค่าร้อยละ 40 ± ร้อยละ 5

(3) การเก็บรักษาผ้าเปื้อน ความร้อนและความชื้นอาจทำให้ผ้าเปื้อนเสื่อมคุณภาพได้ จึงต้องเก็บผ้าเปื้อนในที่มืดและเย็นที่อุณหภูมิระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 5 องศาเซลเซียส ห้ามนำเอาผ้าเปื้อนที่เก็บรักษาไว้นานกว่า 1 ปีมาทดสอบ

(4) ผ้าที่ใช้ในการทดสอบ ในการทดสอบแต่ละครั้งให้ใช้ผ้าปริมาณเท่ากับค่าความจุมาตรฐานของการซัก โดยผ้าที่ใช้ในการทดสอบให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

(5) น้ำที่ใช้ในการซัก ในการทดสอบแต่ละครั้งให้ใช้น้ำปริมาณเท่ากับปริมาณน้ำมาตรฐานโดยให้ใช้น้ำประปาที่มีค่าความกระด้าง ($CaCO_3$ และ $MgCO_3$) ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ขณะเริ่มการทดสอบอุณหภูมิของน้ำประปาดังกล่าวต้องมีค่า 30 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส

(6) ผงซักฟอกที่ใช้ในการทดสอบ ให้เป็นไปตาม JIS C 9606
ก่อนใส่ผ้าลงในเครื่องซักผ้า ต้องป้อนน้ำและเติมผงซักฟอกจนความเข้มข้นของสารละลายมีค่าเท่ากับร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนักที่ปราศจากน้ำ (anhydride) เพื่อทำให้ความเข้มข้นของสารละลายสม่ำเสมอ จากนั้นจึงใส่ผ้าลงในเครื่องซักผ้า

(7) ระยะเวลาของการซัก สำหรับเครื่องซักผ้าอ้างอิงให้ซักเป็นเวลานาน 20 นาที ส่วนเครื่องซักผ้าที่นำมาทดสอบซึ่งระยะเวลาของการซักตั้งโดยผู้ใช้ ให้กำหนดระยะเวลาของการซัก 10 นาที กรณีที่ไม่สามารถตั้งระยะเวลาของการซักได้ถึง 10 นาที ให้ตั้งระยะเวลาของการซักนานที่สุดเท่าที่จะทำได้
เครื่องซักผ้าที่นำมาทดสอบซึ่งระยะเวลาของการซักถูกกำหนดโดยอัตโนมัติด้วยโปรแกรมหรืออุปกรณ์ตั้งเวลา ให้ทดสอบด้วยระยะเวลาของการซักตามโปรแกรมมาตรฐานที่ระบุโดยผู้ทำ
เครื่องซักผ้าที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำ ให้ทดสอบการซักที่ค่าอัตราการไหลของน้ำมาตรฐานระบุโดยผู้ทำ ที่แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดและความถี่ที่กำหนด

(8) การปฏิบัติต่อผ้าเปื้อน ทันทีที่ซักเสร็จให้เลาะผ้าเปื้อนออก จับปลายข้างหนึ่งของผ้า ล้างเบา ๆ ด้วยน้ำสะอาดที่อุณหภูมิห้อง บีบเบา ๆ นำไปผึ่งให้แห้งตามธรรมชาติ แล้วนำมารีดที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ± 5 องศาเซลเซียส (หรือที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส ± 5 องศาเซลเซียส ถ้ามีผ้าอื่นวางทับ) โดยต้องระมัดระวังไม่ให้ผ้าเกิดรอยมัน(shine)

(9) รอบของการทดสอบ ให้ทดสอบการซักอย่างน้อย 4 รอบ ภายใต้ภาวะเดียวกันกับเครื่องซักผ้าเครื่องเดียวกัน นำค่าความสามารถของการซักของแต่ละรอบมาเฉลี่ยเป็นค่าความสามารถของการซักของเครื่องซักผ้า

(10) เครื่องซักผ้าอ้างอิงดังแสดงในภาคผนวก ง. ให้มีลักษณะสมบัติดังนี้

- เป็นแบบใบกวน
- ถังซักและใบกวนจะต้องมีรูปร่างและขนาดตามที่ระบุในภาคผนวก ง. ใบกวนหมุนรอบแกนหมุนเป็นมุมประมาณ 220 องศา กลับไปกลับมาด้วยอัตราความเร็ว 50 รอบต่อนาที
- ค่าความจุมาตรฐานของการซักมีค่าเท่ากับ 1.5 กิโลกรัม
- ค่าปริมาณน้ำมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 30 ลิตร

4.3.2.2 สมรรถนะของการปั่นสลัดน้ำ

สมรรถนะของการปั่นสลัดน้ำของเครื่องซักผ้าแสดงได้ด้วยค่าประสิทธิภาพของการปั่นสลัดน้ำ (water-extracting efficiency) หาได้จากสูตร

$$\text{ประสิทธิภาพของการปั่นสลัดน้ำ (ร้อยละ)} = \frac{\text{มวลของผ้าแห้ง (กิโลกรัม)}}{\text{มวลของผ้าหลังการปั่นสลัดน้ำ (กิโลกรัม)}} \times 100$$

เครื่องซักผ้าถังเดี่ยวที่ถังซักทำหน้าที่ทั้งซักและปั่นสลัดน้ำต้องมีค่าประสิทธิภาพของการปั่นสลัดน้ำไม่น้อยกว่าร้อยละ 45

กรณีเครื่องซักผ้าถังคู่ที่มีถังปั่นสลัดน้ำแยกจากถังซัก ประสิทธิภาพของการปั่นสลัดน้ำของถังปั่นสลัดน้ำต้องมีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

การทดสอบให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

(1) นำผ้าแห้งตามที่ระบุในภาคผนวก ก. ปริมาณเท่ากับค่าความจุมาตรฐานของการสลัดน้ำ จุ่มลงในน้ำเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(2) ทำการปั่นสลัดน้ำ โดยป้อนแรงดันไฟฟ้าที่มีแรงดันเท่ากับแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด และความถี่เท่ากับความถี่ที่กำหนด (หากระบุค่าแรงดันไฟฟ้าและความถี่มากกว่า 1 ค่า ให้ใช้ค่าที่ให้ผลเลวที่สุด)

เครื่องซักผ้าที่ตั้งเวลาปั่นสลัดน้ำด้วยมือ ให้ปั่นสลัดน้ำเป็นเวลานาน 3 นาที (เวลาที่ป้อนกระแสให้มอเตอร์ปั่นสลัดน้ำ) กรณีที่ระยะเวลาการปั่นสลัดน้ำถูกกำหนดตายตัวในโปรแกรมมาตรฐาน ให้ระยะเวลาการปั่นสลัดน้ำเป็นไปตามโปรแกรมมาตรฐานของเครื่องซักผ้า และกรณีที่ระยะเวลาการปั่นสลัดน้ำกำหนดโดยตัวรับรู้ (sensor) ให้เครื่องซักผ้าปั่นสลัดน้ำจนหยุดเอง

4.3.2.3 สมรรถนะของการล้าง

สมรรถนะของการล้าง แสดงได้ด้วยค่าประสิทธิภาพของการล้าง (rinsing efficiency) เครื่องซักผ้าต้องมีค่าประสิทธิภาพของการล้างไม่น้อยกว่า 1

ประสิทธิภาพของการล้าง หาได้จากสูตร

$$R = \frac{A - B}{(A-C)K}$$

เมื่อ R คือ ประสิทธิภาพของการล้าง

A คือ สภาพนำไฟฟ้าของสารละลายก่อนล้าง เป็นซีเมนส์ต่อเมตร หรือโอห์มยกกำลังลบหนึ่งต่อเมตร

B คือ สภาพนำไฟฟ้าของสารละลายหลังล้าง เป็นซีเมนส์ต่อเมตร หรือโอห์มยกกำลังลบหนึ่งต่อเมตร

C คือ สภาพนำไฟฟ้าของน้ำป้อน เป็นซีเมนส์ต่อเมตร หรือโอห์มยกกำลังลบหนึ่งต่อเมตร

K คือ สัมประสิทธิ์การล้างมีค่าเท่ากับ 0.9

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม JIS C 9606 โดยยอมให้ใช้น้ำประปาที่มีค่าความกระด้างไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

5. เครื่องหมายและฉลาก

5.1 เครื่องซักผ้าทุกเครื่องอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร ตาม มอก.1463 และดังต่อไปนี้

(1) ความจุมาตรฐานของการซัก หรือความจุที่กำหนด เป็นกิโลกรัม

(2) ความจุมาตรฐานของการสลัดน้ำ เป็นกิโลกรัม กรณีที่ไม่มีการปั่นสลัดน้ำให้แสดงเครื่องหมาย “–”

(3) ความจุมาตรฐานของการล้าง เป็นกิโลกรัม กรณีที่ไม่มีการล้างให้แสดงเครื่องหมาย “–”

(4) ปริมาณน้ำมาตรฐาน เป็นลิตร

(5) ปริมาณน้ำใช้มาตรฐาน เป็นลิตร (เฉพาะเครื่องซักผ้ากึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ)

(6) สมรรถนะของการซัก

สำหรับเครื่องซักผ้าแบบใบพัด และแบบใบกวนให้แสดง

“สมรรถนะของการซัก (JIS) C = ให้แสดงเป็นตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง”

สำหรับเครื่องซักผ้าแบบถังนอนให้แสดง

“สมรรถนะของการซัก (IEC) q = ให้แสดงเป็นตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง”

(7) สมรรถนะของการปั่นสลัดน้ำ (ถ้ามี)

สำหรับเครื่องซักผ้าแบบใบพัด และแบบใบกวนให้แสดง

“สมรรถนะของการปั่นสลัดน้ำ (JIS) ร้อยละ ให้แสดงเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 2 หลัก”

สำหรับเครื่องซักผ้าแบบถังนอนให้แสดง

“สมรรถนะของการปั่นสลัดน้ำ (IEC) ร้อยละ ให้แสดงเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 2 หลัก”

(8) สมรรถนะของการล้าง (ถ้ามี)

สำหรับเครื่องซักผ้าแบบใบพัด และแบบใบกวนให้แสดง

“สมรรถนะของการล้าง (JIS) ให้แสดงเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 2 หลัก”

สำหรับเครื่องซักผ้าแบบถังนอนให้แสดง

“สมรรถนะของการล้าง (IEC) ให้แสดงเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 2 หลัก”

กรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง เครื่องซักผ้าแบบรุ่น (model) เดียวกัน ที่ทำ หรือส่งมอบ หรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

6.2.1 การชักตัวอย่าง

ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 1 เครื่อง

6.2.2 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างเครื่องซักผ้าต้องเป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ทุกรายการจึงจะถือว่าเครื่องซักผ้ารุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ก.

ผ้าที่ใช้ในการทดสอบ

(ข้อ 2.14)

ก.1 ผ้าที่นำมาทำเป็นผ้าที่ใช้ในการทดสอบต้องเป็นผ้าฝ้ายที่มีสมบัติดังนี้

- ความหนาแน่นของเส้นด้ายยืน เท่ากับ 30 เส้นต่อเซนติเมตร ± 2 เส้นต่อเซนติเมตร
- ความหนาแน่นของเส้นด้ายพุ่ง เท่ากับ 27 เส้นต่อเซนติเมตร ± 2 เส้นต่อเซนติเมตร
- ขนาดของเส้นด้ายยืน (ระบบอังกฤษ ,Ne) เท่ากับ 32 ± 2^S
- ขนาดของเส้นด้ายพุ่ง (ระบบอังกฤษ ,Ne) เท่ากับ 36 ± 2^S
- น้ำหนักผ้า เท่ากับ 100 กรัมต่อตารางเมตร ± 10 กรัมต่อตารางเมตร

ก.2 นำผ้าในข้อ ก.1 มาตัดและเย็บเป็นผ้าปูที่นอน เสื้อเชิ้ต ผ้าเช็ดตัว และผ้าเช็ดหน้า รูปร่างและมิติ ดังแสดงในรูปที่ ก.1

ก.3 การตัดและเย็บผ้าที่ใช้ในการทดสอบให้ปฏิบัติดังนี้

ก.3.1 ผ้าปูที่นอน

ก.3.1.1 ตัดผ้าฝ้ายในข้อ ก. 1 เป็น 2 ชิ้น

(1) ชิ้น ก ขนาด ยาว 2 530 มิลลิเมตร กว้าง 700 มิลลิเมตร

(2) ชิ้น ข ขนาด ยาว 2 530 มิลลิเมตร กว้าง 915 มิลลิเมตร

ก.3.1.2 การเย็บให้ทำเป็นขั้นตอนดังนี้

(1) วางผ้าชิ้น ก บนผ้าชิ้น ข ดังแสดงในรูปที่ ก.2 โดยวางให้ขอบด้านหนึ่งของผ้าชิ้น ก. เหลื่อมขอบของผ้าชิ้น ข อยู่ 5 มิลลิเมตร แล้วเย็บผ้าชิ้น ก เข้ากับผ้าชิ้น ข ตามเส้นแนวที่ห่างจากขอบของผ้าชิ้น ก อยู่ 5 มิลลิเมตร

(2) พลิกผ้าให้ผ้าชิ้น ข อยู่บนผ้าชิ้น ก ดังแสดงในรูปที่ ก.3 แล้วเย็บตามเส้นแนวที่ห่างจากขอบของผ้าชิ้น ข อยู่ 1 มิลลิเมตร ถึง 2 มิลลิเมตร

(3) เย็บขอบตามแนวกว้างของผ้าทั้ง 2 ชิ้น ดังแสดงในรูปที่ ก.4

ก.3.2 เสื้อเชิ้ต

ก.3.2.1 ตัดผ้าฝ้ายในข้อ ก. 1 เป็น 3 ชิ้น ชิ้นลำตัว 1 ชิ้น ชิ้นแขน 2 ชิ้น

(1) ชิ้นลำตัว ขนาด ยาว 1 630 มิลลิเมตร กว้าง 630 มิลลิเมตร

(2) ชิ้นแขน ขนาด ยาว 630 มิลลิเมตร กว้าง 430 มิลลิเมตร

ก.3.2.2 การเย็บให้ทำเป็นขั้นตอน ดังนี้

(1) วางผ้าชิ้นแขน 1 ชิ้น บนผ้าชิ้นลำตัว โดยวางให้ผ้าชิ้นแขนด้านนอกทับอยู่กลางผ้าชิ้นลำตัวด้านใน ดังแสดงในรูปที่ ก.5 เย็บผ้าชิ้นแขนติดกับชิ้นลำตัวที่บริเวณช่องแขน เป็นแนวตะเข็บยาว 400 มิลลิเมตร (ปลายรอยตะเข็บห่างชายผ้าข้างละ 15 มิลลิเมตร) แล้วเย็บขอบปลายแขนแบบตะเข็บ 3 ทบ ดังแสดงในรูปที่ ก.5 ขวามือ

เย็บผ้าชิ้นแขนชิ้นที่สองในทำนองเดียวกับผ้าชิ้นแขนชิ้นแรก โดยให้แนวตะเข็บอยู่คนละด้านของชิ้นลำตัว

(2) พลิกผ้าชิ้นลำตัวให้ด้านนอกอยู่ข้างบน แยกชายผ้าของชิ้นแขนกับชายผ้าของชิ้นลำตัวบริเวณช่องแขนออกจากกัน พับผ้าตามแนวกึ่งกลางของแนวยาวของผ้าชิ้นลำตัว ดังแสดงในรูปที่ ก.6 เย็บใต้แขนตามแนวห่างจากขอบ 5 มิลลิเมตร

โดยรายละเอียดของแนวตะเข็บบริเวณใต้แขน ดังแสดงในรูปที่ ก.6 ขวามือ เย็บแขนอีกข้างในทำนองเดียวกัน

(3) กลับเสื้อเชิ้ตด้านในออก ดังแสดงในรูปที่ ก.7 เย็บใต้แขนตามแนวห่างจากขอบ 10 มิลลิเมตร เย็บแขนอีกข้างในทำนองเดียวกัน

(4) กลับเสื้อเชิ้ตด้านนอกออก ดังแสดงในรูปที่ ก.8 เย็บข้างลำตัวตามแนวห่างจากขอบ 5 มิลลิเมตร เย็บข้างลำตัวอีกข้างในทำนองเดียวกัน

(5) กลับลำตัวด้านในออกทับแขนด้านนอก ดังแสดงในรูปที่ ก.9 เย็บรอบแขนบริเวณช่องแขน ดังแสดงในรูปที่ ก.9 ขวามือ เย็บรอบแขนอีกข้างในทำนองเดียวกัน

(6) กลับเสื้อเชิ้ตด้านในออก ดังแสดงในรูปที่ ก.10 เย็บข้างลำตัวทั้ง 2 ข้าง ตามแนวห่างจากขอบ 10 มิลลิเมตร

(7) เย็บขอบชายเสื้อด้านล่างแบบตะเข็บ 3 ทบ ดังแสดงในรูปที่ ก.11

(8) กลับเสื้อด้านนอกออก จะได้เสื้อเชิ้ตที่พร้อมนำไปทดสอบ

ก.3.3 ผ้าเช็ดตัวและผ้าเช็ดหน้า

ก.3.3.1 ตัดผ้าฝ้ายในข้อ ก. 1 ดังนี้

(1) ผ้าเช็ดตัว ขนาด ยาว 815 มิลลิเมตร กว้าง 630 มิลลิเมตร

(2) ผ้าเช็ดหน้า ขนาด ยาว 430 มิลลิเมตร กว้าง 415 มิลลิเมตร

ก.3.3.2 เย็บขอบของผ้าเช็ดตัวและผ้าเช็ดหน้า 3 ด้าน หลังเย็บขอบ ผ้าเช็ดตัวจะมีขนาดยาว 800 มิลลิเมตร กว้าง 600 มิลลิเมตร และผ้าเช็ดหน้าจะมีขนาดกว้างและยาวเท่ากับ 400 มิลลิเมตร ดังรูปที่ ก.1(3) และ ก.1(4) โดยรายละเอียดการเย็บขอบแสดงได้ดังรูปที่ ก.12

ก.4 ก่อนนำผ้าไปใช้ในการทดสอบให้กำจัดแป้ง (destarch) โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

(1) ซักด้วยน้ำประปา (ไม่ใส่ผงซักฟอก) เป็นเวลานาน 10 นาที

(2) ปั่นสลัดน้ำ นาน 2 นาที

(3) ล้างด้วยน้ำประปา อัตราไหลเท่ากับ 15 ลิตรต่อนาที เป็นเวลานาน 2 นาที

(4) ซ้ำขั้นตอนที่ (2) และ (3) อีก 1 ครั้ง

(5) ปั่นสลัดน้ำนาน 5 นาที

กำจัดแป้งซ้ำอีก 3 ครั้ง

ผ้าที่จะไปใช้ทดสอบต้องมีมวลหลังการกำจัดแป้ง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 93 ของมวลก่อนการกำจัดแป้ง

ก.5 จำนวนของผ้าที่ใช้ในการทดสอบให้ปฏิบัติดังนี้

ก.5.1 ใส่ผ้าปูที่นอนและเสื้อเชิ้ตจำนวนขึ้นอยู่กับค่าความจุของการซัก ดังแสดงในตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 จำนวนผ้าปูที่นอนและเสื้อเชิ้ตที่ใช้ในการทดสอบ

(ข้อ ก. 5.1)

ความจุของการซัก kg	จำนวนผ้าปูที่นอน ชิ้น	จำนวนเสื้อเชิ้ต ชิ้น
< 1	0	0
≥ 1 และ < 2	0	1
≥ 2 และ < 3	1	2
≥ 3 และ < 4	1	2
≥ 4 และ < 5	2	4
≥ 5 และ < 6	2	4
≥ 6 และ < 7	3	6
≥ 7 และ < 8	3	6
≥ 8 และ < 9	4	8
≥ 9 และ < 10	4	8
เครื่องซักผ้าอ้างอิง	1	1

ก.5.2 ใส่ผ้าเช็ดตัวและผ้าเช็ดหน้าโดยอัตราส่วนของผ้าเช็ดตัวต่อผ้าเช็ดหน้ามีค่าเท่ากับ 2 ต่อ 1 จนมวลของผ้าทดสอบมีค่าเท่ากับมวลที่ต้องการ

ก.5.3 การใส่ผ้าลงในเครื่องซักผ้า ให้ใส่เป็นลำดับโดยใส่ผ้าที่มีมวลมากกว่าก่อน

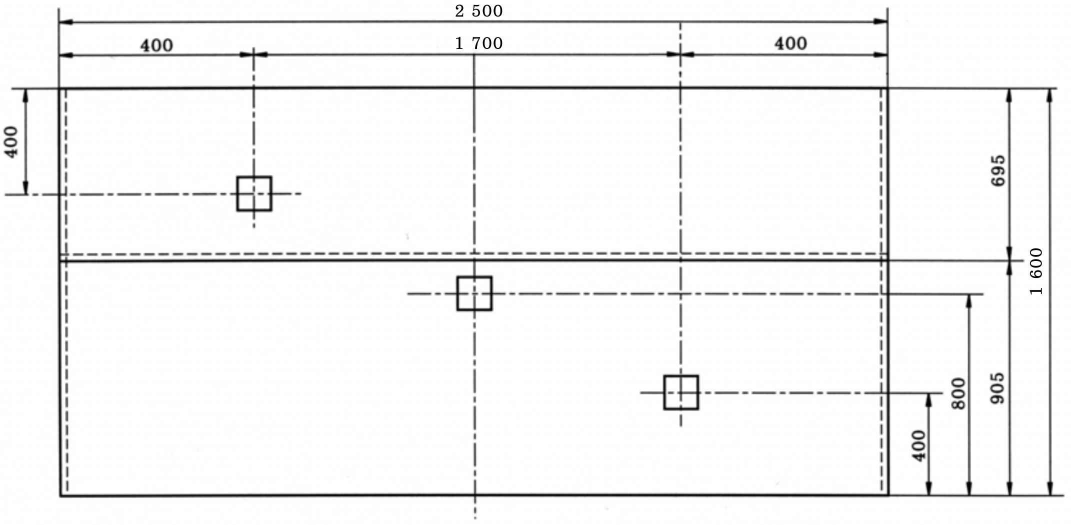
ก.5.4 สำหรับการทดสอบสมรรถนะของการซักให้เย็บผ้าเปื้อน ที่ตำแหน่งระบุในรูปที่ ก.1 โดยจำนวนชิ้นของผ้าเปื้อนขึ้นอยู่กับค่าความจุของการซัก ดังแสดงในตารางที่ ก.2

ตารางที่ ก.2 จำนวนผ้าเปื้อนที่ใช้ในการทดสอบ
(ข้อ ก 5.4)

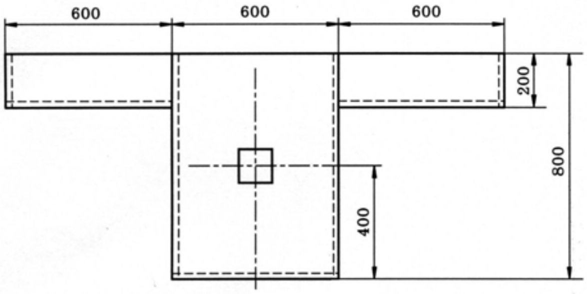
ความจุของการซัก kg	จำนวนผ้าเปื้อน ชิ้น				
	ผ้าปูที่นอน	เสื้อเชิ้ต	ผ้าเช็ดตัว	ผ้าเช็ดหน้า	รวมทั้งสิ้น
< 1	0	0	3	2	5
≥ 1 และ < 2	0	1	6	3	10
≥ 2 และ < 3	3	2	3	2	10
≥ 3 และ < 4	3	2	3	2	10
≥ 4 และ < 5	6	4	3	2	15
≥ 5 และ < 6	6	4	3	2	15
≥ 6 และ < 7	9	6	3	2	20
≥ 7 และ < 8	9	6	3	2	20
≥ 8 และ < 9	12	8	3	2	25
≥ 9 และ < 10	12	8	3	2	25
เครื่องซักผ้าอ้างอิง	3	1	4	2	10

ก.5.5 ผ้าที่ใช้ในการทดสอบต้องแห้ง แต่ยอมให้ผ้าที่ใช้ในการทดสอบที่ไม่ได้เย็บผ้าเปื้อนเปียกได้ ถ้าการล้างดีพอ

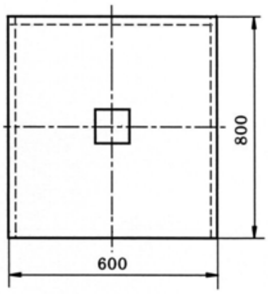
ก.5.6 การวัดค่ามวลของผ้าที่ใช้ในการทดสอบให้วัดหลังจากผ้ามีมวลคงที่ โดยเก็บผ้าที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 65 ± ร้อยละ 5 เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง ถ้าไม่สามารถเก็บผ้าที่สภาพแวดล้อมดังกล่าว ให้อบผ้าด้วยเครื่องอบผ้านานครั้งละ 10 นาที จนผ้ามีมวลแห้ง (bone-dry mass) เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 1 ค่ามวลของผ้าที่ใช้ในการทดสอบ กรณีที่ใช้เครื่องอบผ้า จะมีค่าเท่ากับค่ามวลแห้งที่วัดได้หลังอบคูณด้วย 1.08



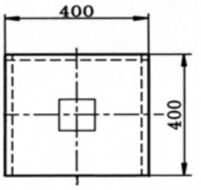
(1) ผ้าปูที่นอน



(2) เสื้อเชิ้ต



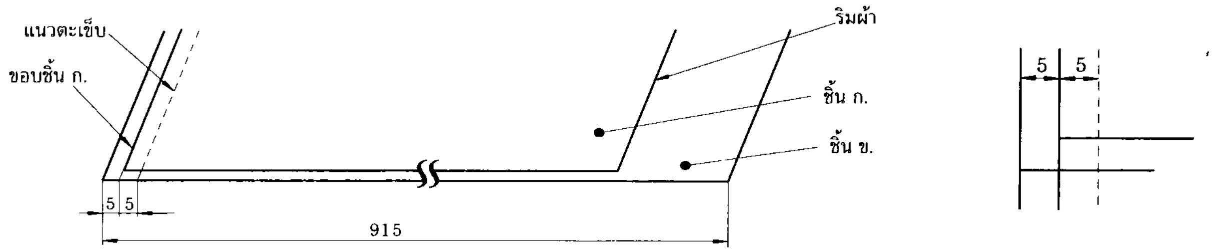
(3) ผ้าเช็ดตัว



(4) ผ้าเช็ดหน้า

หน่วยเป็นมิลลิเมตร
เครื่องหมาย □ แสดงตำแหน่งที่เย็บผ้าเปื้อน กรณีการทดสอบความสามารถในการซัก

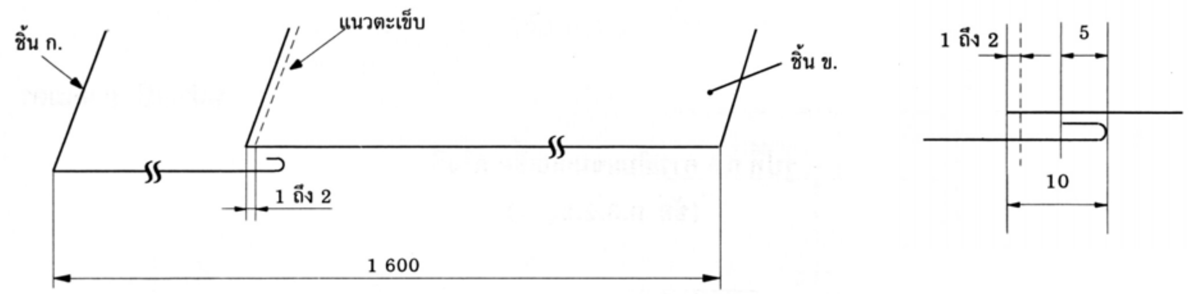
รูปที่ ก.1 ขนาดและรูปร่างของผ้าที่ใช้ในการทดสอบและตำแหน่งที่เย็บผ้าเปื้อน
(ข้อ ก.2)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.2 การเย็บผ้าปูที่นอนครั้งที่ 1

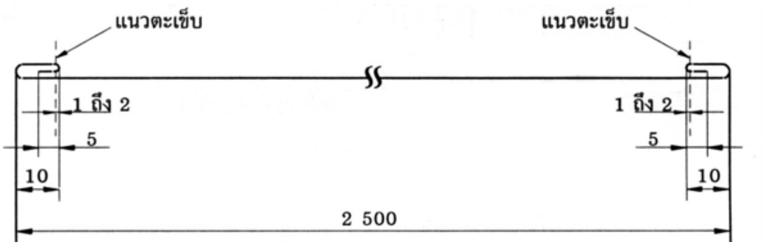
(ข้อ ก.3.1.2)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.3 การเย็บผ้าปูที่นอนครั้งที่ 2

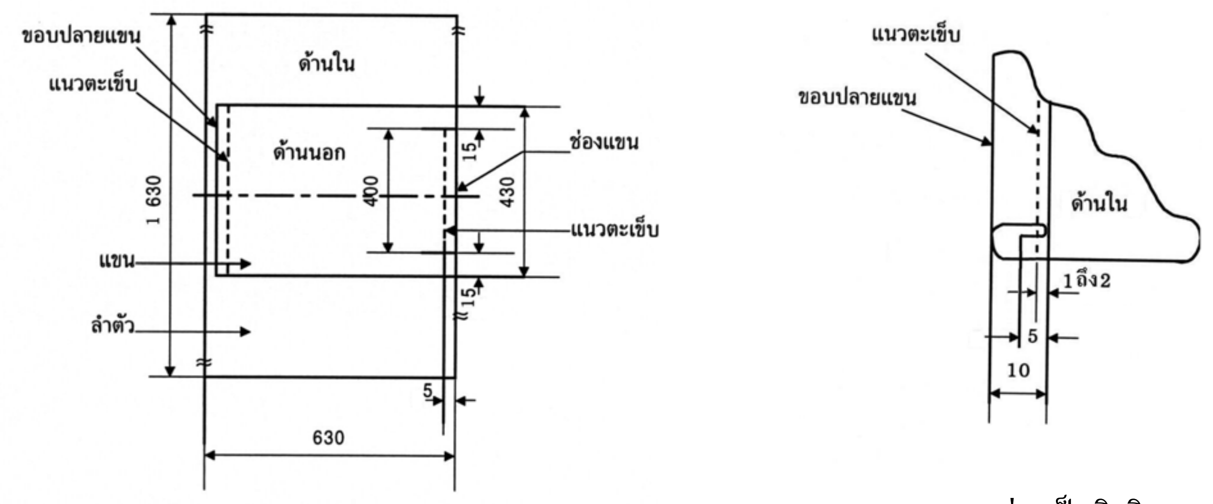
(ข้อ ก.3.1.2(2))



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

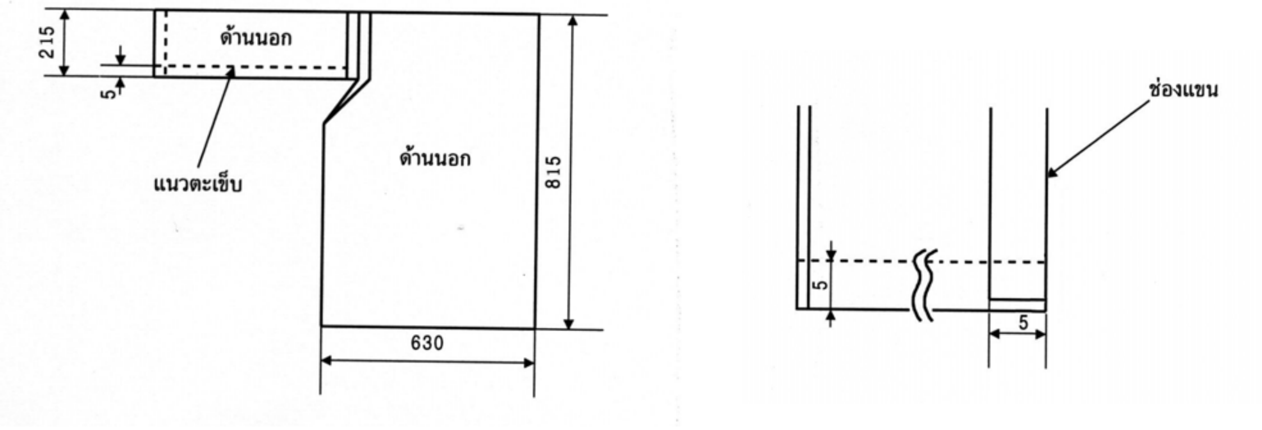
รูปที่ ก.4 การเย็บผ้าปูที่นอนครั้งที่ 3

(ข้อ ก.3.1.2(3))



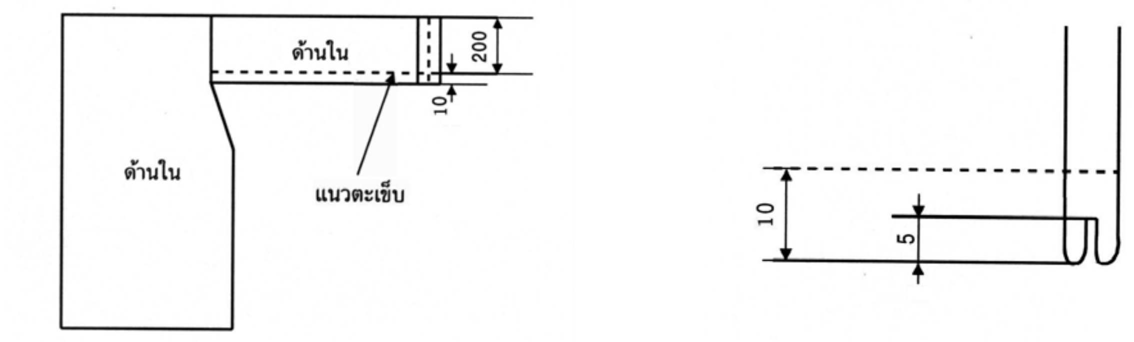
หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.5 การเย็บแขนเสื้อเชิ้ตครั้งที่ 1
(ข้อ ก.3.2.2(1))



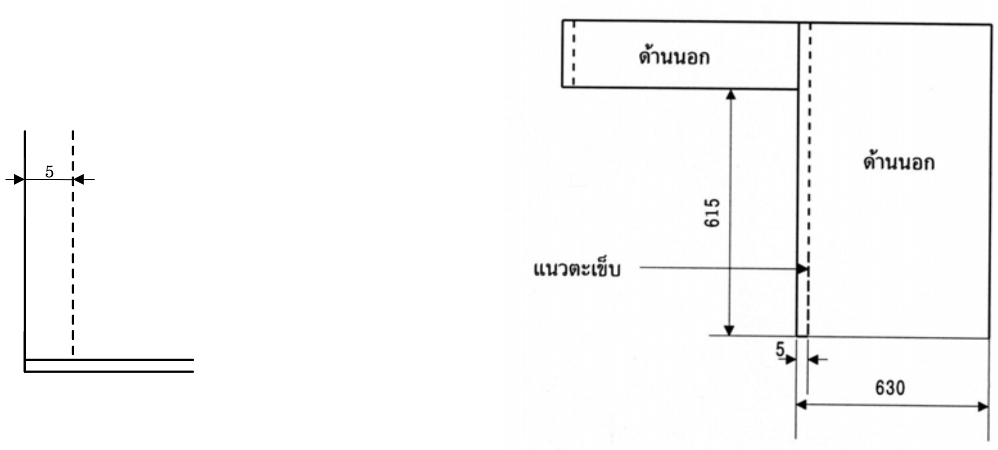
หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.6 การเย็บแขนเสื้อเชิ้ตครั้งที่ 2
(ข้อ ก.3.2.2(2))



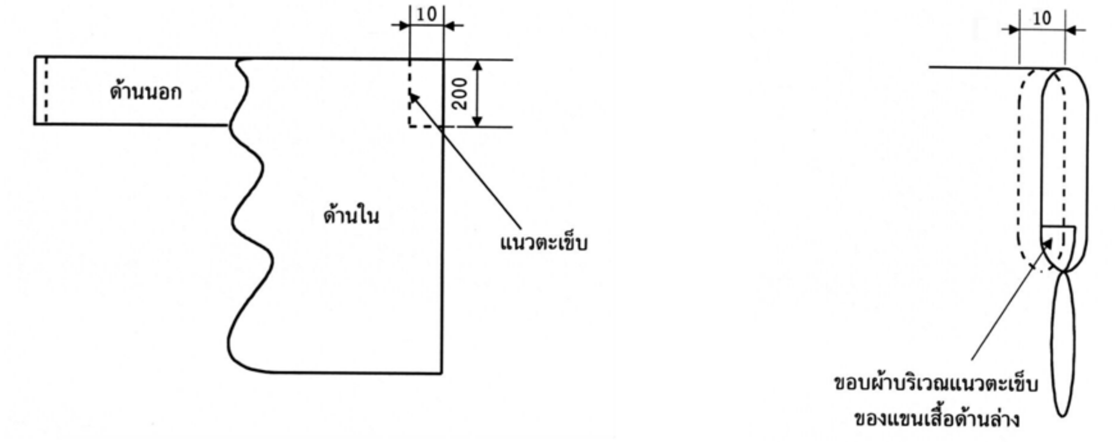
หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.7 การเย็บแขนเสื้อเชิ้ตครั้งที่ 3
(ข้อ ก.3.2.2(3))



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

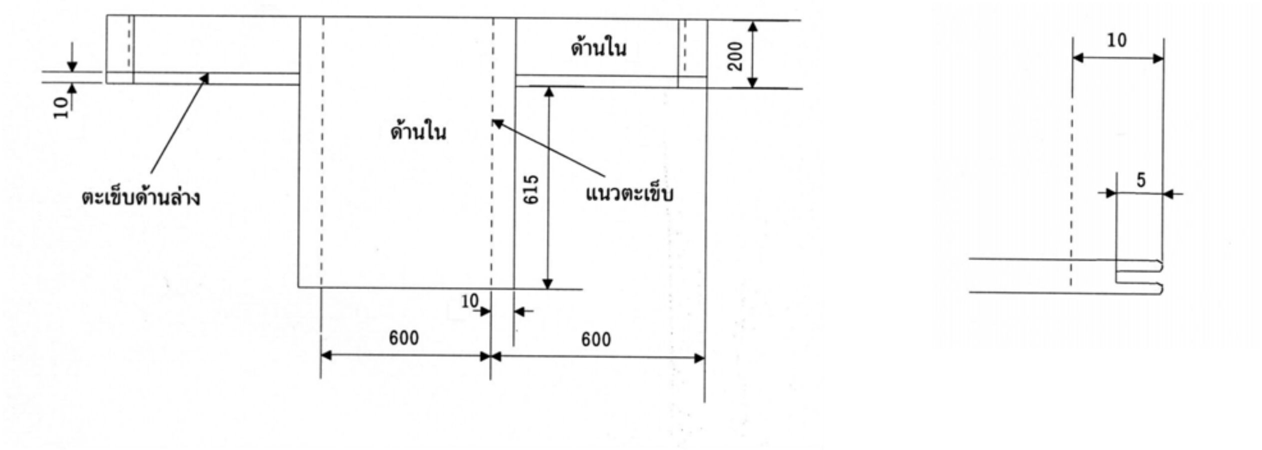
รูปที่ ก.8 การเย็บข้างลำตัวเสื้อเชิ้ตครั้งที่ 1
(ข้อ ก.3.2.2(4))



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.9 การเย็บรอบแขนเสื้อเชิ้ตบริเวณช่องแขน

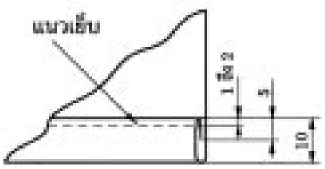
(ข้อ ก.3.2.2(5))

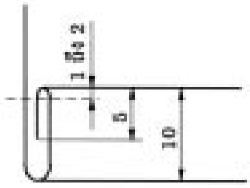


หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.10 การเย็บข้างลำตัวเสื้อเชิ้ตครั้งที่ 2

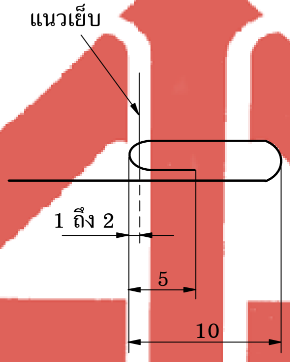
(ข้อ ก.3.2.2(6))





หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.11 การเย็บรอบขอบด้านล่างของเสื้อเชิ้ต
(ข้อ ก.3.2.2(7))



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ก.12 การเย็บขอบผ้าเช็ดตัวและผ้าเช็ดหน้า
(ข้อ ก.3.3.2)

[watermark logo]

ภาคผนวก ข.
ปริมาณน้ำมาตรฐาน
(ข้อ 4.1.4)

การวัดปริมาณน้ำให้ปฏิบัติเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

ข.1 ปรับอัตราไหลของน้ำประปาให้มีค่าเท่ากับ 15 ลิตรต่อนาที ± 1.0 ลิตรต่อนาที โดยให้วัดอัตราไหลก่อนและหลังการทดสอบ

ข.2 ใส่ผ้าที่ใช้ในการทดสอบตามที่ระบุในภาคผนวก ก. ขณะแห้ง ให้มีมวลเท่ากับค่าความจุของการซัก แล้วป้อนน้ำประปาจนระดับน้ำในถังมีค่าถึงเส้นระดับน้ำ หรือจนเครื่องซักผ้าหยุดป้อนน้ำโดยอัตโนมัติ

ข.3 หาค่าปริมาณน้ำตามวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) จับเวลาป้อนน้ำตั้งแต่เริ่มป้อนน้ำจนระดับน้ำมีค่าถึงระดับน้ำหรือเส้นระดับน้ำ หรือจนเครื่องซักผ้าหยุดป้อนน้ำโดยอัตโนมัติ แล้วนำไปคำนวณหาปริมาณน้ำจากสูตร

ปริมาณน้ำ (ลิตร) = เวลาป้อนน้ำ (วินาที) × 0.25 (ลิตรต่อวินาที)

(2) ป้อนน้ำประปาจนระดับน้ำมีค่าถึงระดับน้ำหรือเส้นระดับน้ำ หรือจนเครื่องซักผ้าหยุดป้อนน้ำโดยอัตโนมัติ วัดปริมาณน้ำโดยอาศัยมาตรอัตราการไหลแบบรวมหน่วย (integrating flowmeter) ที่มีสเกลประสิทธิผลไม่เกิน 1 ลิตร

ภาคผนวก ค.

ปริมาณน้ำใช้มาตรฐาน (เฉพาะเครื่องซักผ้าอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติ)

(ข้อ 4.1.5)

การวัดปริมาณน้ำใช้มาตรฐานให้ปฏิบัติเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

ค.1 ปรับอัตราไหลของน้ำประปาให้มีค่าเท่ากับ 15 ลิตรต่อนาที ± 1.0 ลิตรต่อนาที โดยให้วัดอัตราไหลก่อนและหลังการทดสอบ

ค.2 ใส่ผ้าที่ใช้ในการทดสอบขณะแห้งตามที่ระบุในภาคผนวก ก. ให้มีมวลเท่ากับค่าความจุมาตรฐานของการซัก

ค.3 ตั้งโปรแกรมการซักที่ใช้เวลาซักมากที่สุด โดยระดับน้ำในถังมีค่าเท่ากับระดับน้ำสูงสุด

ค.4 ให้เครื่องซักผ้าทำงาน 1 รอบ โดยป้อนแรงดันไฟฟ้าเท่ากับแรงดันที่กำหนดและความถี่เท่ากับความถี่ที่กำหนด

ค.5 หาค่าปริมาณน้ำใช้มาตรฐานตามวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) จับเวลาที่เครื่องซักผ้าป้อนน้ำลงถังขณะทำงาน 1 รอบ แล้วนำไปคำนวณหาปริมาณน้ำใช้มาตรฐานจากสูตร

$$\text{ปริมาณน้ำใช้มาตรฐาน เป็นลิตร} = \left(\frac{15}{60} \times S_1\right) + \left(\frac{a}{60} \times S_2\right)$$

เมื่อ S_1 คือ เวลาที่เครื่องซักผ้าป้อนน้ำในช่วงเวลาซัก เป็นวินาที

S_2 คือ เวลาที่เครื่องซักผ้าป้อนน้ำในช่วงเวลาล้าง เป็นวินาที

a คือ อัตราไหลของน้ำป้อนขณะล้าง เป็นลิตรต่อนาที

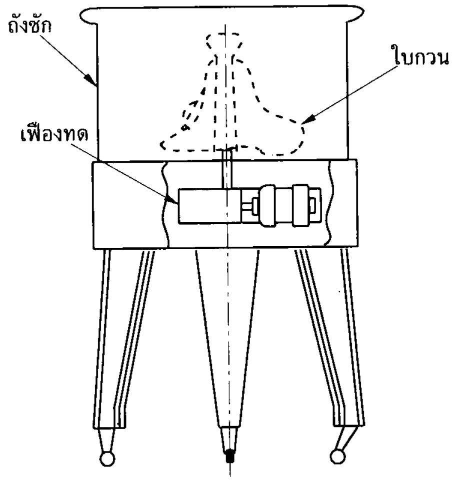
(2) วัดปริมาณน้ำที่ใช้ในการทำงาน 1 รอบ โดยอาศัยมาตรอัตราการไหลแบบรวมหน่วยที่มีสเกลประสิทธิผลไม่เกิน 1 ลิตร

ภาคผนวก ง.

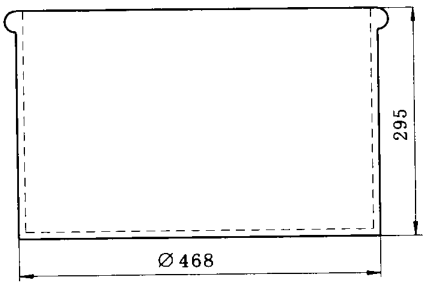
เครื่องซักผ้าอ้างอิง

(ข้อ 4.3.2.1)

ง.1 ข้อกำหนดของเครื่องซักผ้าอ้างอิงอาจแสดงดังตัวอย่าง รูปที่ ง.1 ถึง ง.4 วัสดุที่ใช้ต้องเป็นแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม อะลูมิเนียมเจือ หรือเหล็กที่มีการป้องกันไม่ให้เกิดสนิม บริเวณผิวภายในของถังซักและผิวของใบกวนจะต้องเป็นวัสดุที่มีผิวเรียบที่สุด



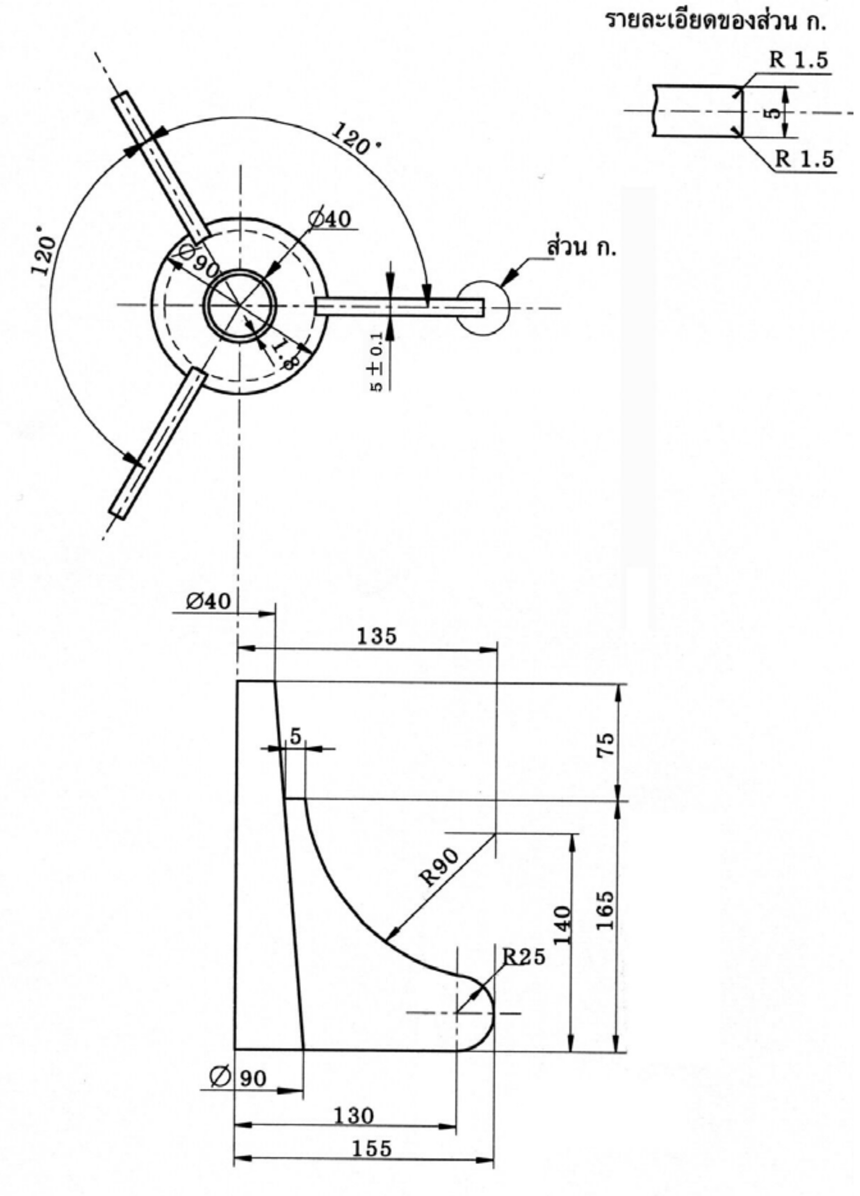
รูปที่ ง.1 ภาพแสดงการประกอบเครื่อง



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

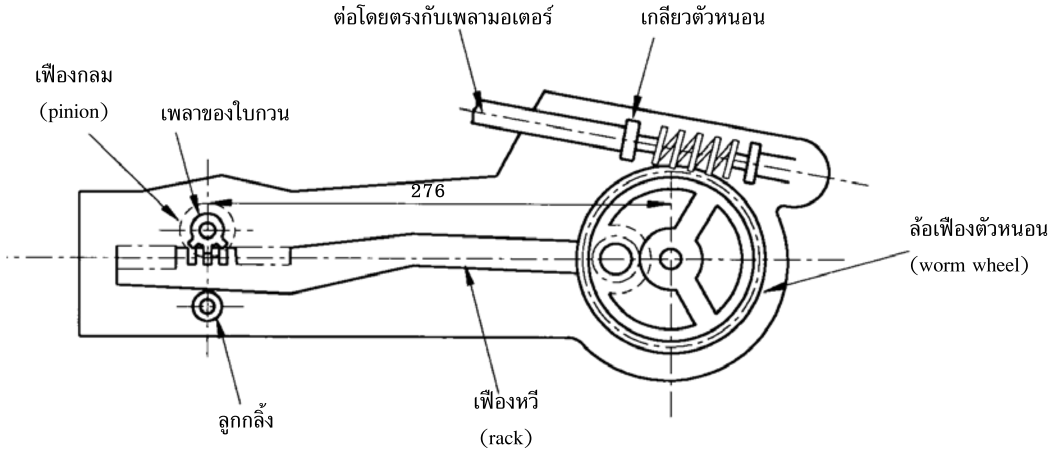
รูปที่ ง.2 ขนาดของถังซัก

(ข้อ ง.1)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ง.3 รูปร่างและขนาดของใบกวน
(ข้อ ง.1)

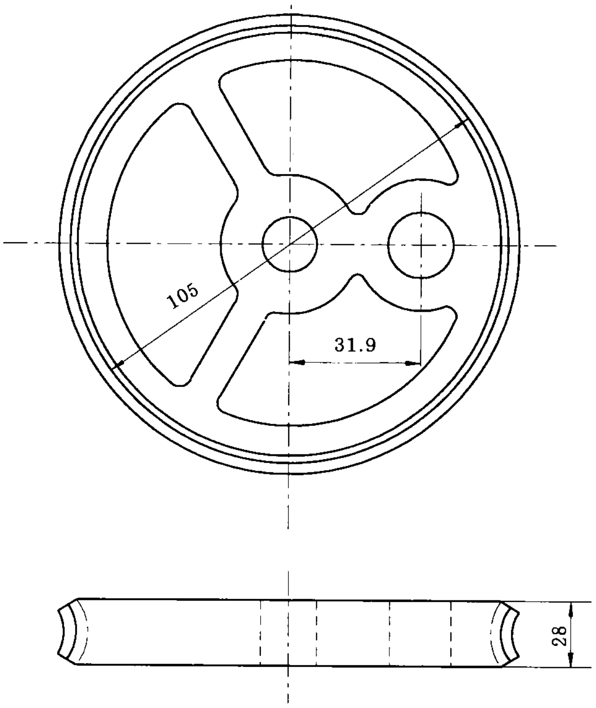


หน่วยเป็นมิลลิเมตร

- อัตราทด : มีค่าเท่ากับ 29 สำหรับ 50 เฮิรตซ์
- อัตราทด : มีค่าเท่ากับ 35 สำหรับ 60 เฮิรตซ์
- มอเตอร์ที่ใช้อาจเป็นแบบมอเตอร์ 4 ขั้ว ที่มีกำลังออกประมาณ 200 วัตต์

รูปที่ ง.4 รายละเอียดของเฟืองทด

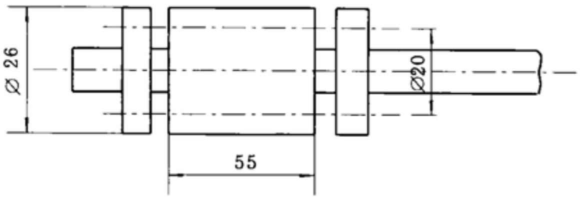
(ข้อ ง.1)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

มอดูล	3 mm
จำนวนฟันเฟือง	35
มุมความดัน	14.5°
วัสดุ	ทองบรอนซ์ฟอสฟอรัส (phosphor bronze)

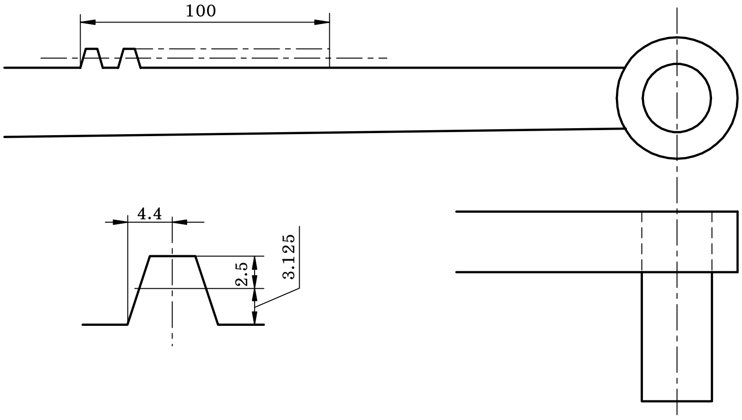
รูปที่ ง.5 รายละเอียดของล้อเฟืองตัวหนอน
(รูปที่ ง.4)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

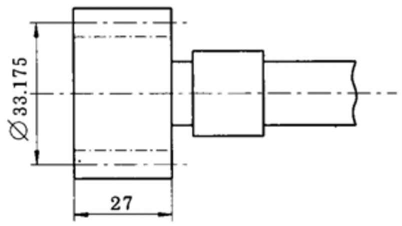
มอดูล	3 mm
เงื่อนไขและทิศทาง	มุมซ้ายทางเดียว
มุมความดัน	14.5°
ระยะช่วงเกลียว (pitch)	9.42 mm

รูปที่ ง.6 รายละเอียดของเกลียวตัวหนอน
(รูปที่ ง.4)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ ง.7 รายละเอียดของเฟืองหวี
(รูปที่ ง.4)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

มอดูล	2.5 mm
จำนวนฟันเฟือง	12
มุมความดัน	14.5^{o}

รูปที่ ง.8 รายละเอียดของเฟืองกลม
(รูปที่ ง.4)